



(57) 摘要

本发明提供一种可快速调节扳口宽度的活扳手，包括固定扳体（1），其上部具有一腔体（12）；活动扳体（2），其下部为蜗杆（13），可在腔体（12）内横向运动；传动机构（100），设置在腔体（12）内，包括具有蜗轮轴（20）并与蜗杆（13）啮合的蜗轮（10），与蜗轮（10）同轴地设于蜗轮轴（20）的一端的第一齿轮（3），平行地设于蜗轮轴（20）下方的连接轴（9），安装在连接轴（9）的一端并与第一齿轮（3）啮合的第二齿轮（4）；以及牵引机构（200），它与连接轴（9）连接，通过驱动连接轴（9）转动使得第二齿轮（4）驱动第一齿轮（3）转动，继而带动蜗杆在腔体内的运动。根据本发明的活扳手的扳口调节速度快、调节方便灵活，且可单手操作。

可快速调节扳口宽度的活扳手

技术领域

本发明涉及一种可快速调节扳口宽度的活扳手，该活扳手可由使用者便捷地移动活动扳体而将扳口调节至所需的宽度。

背景技术

现有的活扳手一般由活动扳体与固定扳体组成。活动扳体的下部设置为齿蜗杆机构。在固定扳体上开设有方形孔，活动扳体下部的蜗杆机构的一段位于方形孔内。在方形孔内设置有蜗轮，蜗轮与活动扳体的蜗杆啮合在一起。当使用者用手转动蜗轮时，蜗杆根据蜗轮的转动方向相应地向左或向右移动，带动活动扳体左右移动，从而实现了扳口的宽度调节。

具有上述构造的活扳手结构简单，使用方便，受到了使用者的喜爱。但是它也存在着缺陷，即在需要大范围调整扳口宽度时，必须多次转动蜗轮。例如在大型油田中需要拧动直径较大的管子或螺母时，需要使用大口径的扳口，这就需要多次地转动蜗杆才能使活动扳体向外移动一段距离，降低了工作效率。另一方面，通过用手转动蜗轮来调整扳口的宽度，也不容易准确地将扳口准确地定位在所需要的位置上。

为解决此类问题，公告日为 1995 年 5 月 10 日，公告号为 CN2196532Y 的中国发明专利“一种可快速调节的两用活扳手”公开了一种能快速调节扳口宽度的活扳手。这种活扳手在调节扳口宽度时，需要先用一只手将蜗轮与蜗杆分开，再用另一只手将活动扳体拉开至既定位置，然后再使蜗轮与蜗杆啮合。这种活扳手固然在一定程度上克服了现有活扳手的上述缺陷，但是其缺陷是在使用中必须两手操作，仍然存在不便之处。

另外，美国专利 3,555,939 也公开了一种可调节的活扳手，该活扳手在固定扳体的手柄的一侧上设置有与容纳蜗轮的腔体相连通的凹槽。凹槽内设置有长螺杆，螺杆靠近腔体的一端设置有伞齿轮，在蜗轮的一端也形成有伞齿轮与螺杆的伞齿轮相啮合。在手柄上设置一控制钮，该控制钮的一端可在螺杆的螺纹槽内滑动。这样，当用手推动控制钮时，螺杆会发生转动，该转动的力通过啮合的伞齿轮传递到蜗轮上使蜗轮转动，从而带动活动扳体移动。这种活扳手可以由使用者单手调节扳口的大小。但是，伞齿轮的制造和精度配合要求较高，因此不利于降低制造成本。

发明内容

鉴于现有技术存在的上述缺陷，本发明的目的是提供一种可快速调节的活

扳手，该活扳手在使用时，能快速地将活动扳体调整至既定位置，同时其结构简单、便于单手操作，而且制造成本低。

为了实现本发明的上述目的，本发明提供的可快速调节扳口宽度的活扳手包括固定扳体，其上部具有一腔体；活动扳体，其下部为蜗杆，可在所述腔体内横向运动；设置在所述腔体内的传动机构，该传动机构包括具有蜗轮轴并与所述蜗杆啮合的蜗轮，与所述蜗轮同轴地设于所述蜗轮轴的一端的所述第一齿轮，平行地设于所述蜗轮轴下方的连接轴，安装在所述连接轴的一端并与所述第一齿轮啮合的第二齿轮；以及牵引机构，与所述连接轴连接，通过驱动所述连接轴转动使得所述第二齿轮驱动所述第一齿轮转动，继而带动所述蜗杆在所述腔体内移动。

本发明的活扳手的传动机构还可以进一步包括两块连接片，用于使所述蜗轮和所述传动机构组装为一体，在所述连接片上相对应的位置处分别形成有两个圆形开孔，所述蜗轮的蜗轮轴和所述连接轴的两端可分别置于所述两块连接片上对应的圆形通孔内并可在其中转动。

在本发明的一优选实施方案中，所述固定扳体进一步包括一长槽，设置在固定扳体的手柄的一侧上，并且所述牵引机构包括设置在长槽中的远离腔体的一端的导向轮，以及绕过导向轮与连接轴连接的拉绳。该拉绳优选采用具有优良强度和耐磨的材料制成，并可以略有弹性。所述拉绳的一段上固定设置有控制钮。

在一个优选实施例中，所述拉绳的一端固定并以绷紧的状态卷绕在连接轴靠近第二齿轮的一侧、另一端绕经所述导向轮后再固定并以绷紧的状态反向卷绕在所述连接轴的远离第二齿轮的一侧。

本发明的活扳手还可进一步包括一盖板，所述盖板具有与所述腔体和长槽的外轮廓相一致的形状，在盖板上形成有狭长的开口，以露出所述控制钮。所述盖板通过连接件安装在所述固定扳体上，以盖住所述腔体和长槽。

此外，本发明的活扳手还可进一步在固定扳体的手柄上形成方孔，在该方孔内可插入套筒活扳手的手柄。

本发明由于采用了拉绳来拉动蜗轮快速旋转的方式来实现活动扳体的移动，将传统的手转蜗轮的方式转化为以绳牵引的方式带动蜗轮旋转，因而活动扳体的调节速度更快、调节更为方便灵活，单手即可操作。在拧动物件时，活动扳体可通过蜗轮蜗杆的配合作用而自锁，使用可靠。此外，由于本发明中采用的是直齿轮啮合的传动方式，与上述现有技术的锥形齿轮传动方式相比，简化了齿轮的制造工艺，而且采用了由拉绳构成的牵引装置，更降低了成本。

附图说明

下面结合附图对本发明的具体实施方案作详细的说明。

图1是本发明的活扳手的一实施方案的结构示意图；

图2是图1的局部放大结构示意图；

图3是图1中拉绳5的连接结构示意图；

图4显示了根据本发明一实施方案的盖板的结构。

具体实施方式

如图1所示，根据本发明一实施方案的活扳手包括固定扳体1和活动扳体2。活动扳体2的下部为蜗杆13。在固定扳体1的上部开设有腔体12，图中所示腔体12的形状是方形的，但也可以形成为其它适合的形状。蜗杆13有一段位于腔体12内，并可在所述腔体12内横向移动。与腔体12内设置的蜗轮10相啮合。通过蜗轮10的转动使蜗杆13在固定扳体1上左右移动并相应使活动扳体2左右移动，来调节扳口的宽度。这些部件和现有技术的活扳手的相应部件相同。

在本发明的该实施方案中，设置了一个传动机构100。该传动机构设置在腔体12内。如图1和图2所示，传动机构100包括：蜗轮10、齿轮3、齿轮4和连接轴9。蜗轮10与活动扳体2的蜗杆13相啮合。通过蜗轮10的转动使蜗杆13在腔体12内左右移动，来调节扳口的宽度。蜗轮10具有蜗轮轴20。蜗轮轴20的一端以可转动的方式与腔体12的侧壁连接，其另一端则固定连接齿轮3。连接轴9平行地设置在蜗轮轴20的下方，齿轮4套装在连接轴9上，并与齿轮3啮合。这样，当有外力使连接轴9转动同时使套装在连接轴9上的齿轮4转动时，与齿轮4啮合的齿轮3也随之转动，并由齿轮3将该转动力传动至蜗轮10而使蜗轮10转动，从而实现调节扳口宽度的目的。

为了便于使用者能够容易地施加使连接轴9转动的外力，在本发明的该实施方案中，将上述传动机构100与一牵引机构200连接。如图1所示，在固定扳体1的手柄8的一侧开设有与腔体12相通的长槽11，上述牵引机构200就设置在腔体12和长槽11中。在长槽11的远离腔体12的一端设置有导向轮7。在长槽11内放置通过导向轮与传动机构100连接的拉绳5。

拉绳5与上述传动机构100连接的方式可以有多种，只要能方便灵活地实现齿轮4的随时正反转即可。为达到此目的，一种优选的方案是将拉绳5一端固定并卷绕在连接轴9靠近齿轮4的一侧，另一端则固定并卷绕在一旋转构件上。例如，如图3所示，以连接轴9作为该旋转构件时，拉绳5的另一端即经导向轮7后反向卷绕在连接轴9远离齿轮4的一侧。拉绳5优选由具有优良强度和耐磨的材料构成，并略具有弹性。利用拉绳5的弹性将该拉绳以绷紧状态放置在旋转的构件和导向轮7之间。

在拉绳 5 上设置有控制钮 6，以便于使用者通过推拨控制钮 6 来拖动拉绳 5。如图 3 所示，控制钮 6 可固定设置在拉绳 5 的位于导向轮 7 任一侧的一段的适当位置上。为便于操作，可以将控制钮 6 做成长方形，其宽度略小于长槽 11 的宽度，以便可以将控制钮 6 置于长槽 11 内并沿长槽 11 移动。此外，在控制钮 6 面向长槽 11 的一侧可形成穿过其长度方向的狭槽 61。将未设置控制钮 6 的一侧拉绳嵌入狭槽 61 内，并可在狭槽 61 的长度方向移动。这样便于控制拉绳 6 的移动轨迹，使该活扳手的使用操作更为可靠。

在操作时，推动控制钮 6，拉绳 5 拉动连接轴 9 旋转，连接轴 9 带动齿轮 4 转动，齿轮 4 带动与其啮合的齿轮 3 转动，齿轮 3 带动与其连接在一起的蜗轮 10 转动，蜗轮 10 再带动活动扳体 2 的下部的蜗杆 13 并相应带动活动扳体 2 左右移动。在活动扳体 2 移动至既定距离后，停止推动控制钮。利用蜗轮蜗杆之间的自锁作用将活动扳体 2 锁定。若要将活动扳体 2 反向移动，则反向拉动控制钮 6，连接轴 9 反向转动，蜗轮 10 也反向旋转，活动扳体 2 也向相反方向移动。

根据本发明的又一个优选实施方案，如图 1 和图 3 所示，可以进一步设置两片刚性的连接片 15、15'。在连接片 15、15' 的相同位置上分别形成两个圆形开孔 16、17 和 16'、17'，从而构成两对圆形开孔 16、16' 和 17、17'。这样蜗轮 10 的蜗轮轴 20 和连接轴 9 的两端可以分别插入两对圆形开孔 16、16' 和 17、17' 中并可在其中转动。这样可以将蜗轮 10 以及传动机构 100 组装在连接片 15、15' 上之后再整体放入固定扳体 1 的腔体 12 中。在需要时也可以整体取出。这样便于活扳手的制造和维修。

根据本发明的另一个优选实施方案，在固定扳体 1 的腔体 12 和长槽 11 上可以进一步设置一盖板 18。如图 1 所示，盖板 18 的形状与腔体 12 和长槽 11 的外轮廓相一致。盖板 18 上形成有狭长的开口 19，以露出控制钮 6 由使用者操纵。开口 19 的长度应不影响控制钮 6 调节扳口宽度时在长槽 11 中的移动。可通过连接件将盖板安装在固定扳体 2 上，盖住腔体 12 和长槽 11。例如，在盖板 18 以及固定扳体 2 的适当位置上设置螺孔 21 和 22，通过螺栓或螺钉等以螺纹连接方式将盖板 18 与固定扳体 2 连接为一体。这样既可以使扳手外型完整、美观，也便于保护腔体 12 和长槽 11 内的部件。

另外，根据本发明的再一个实施方案，可以在固定扳体 1 的手柄 8 上开设方孔 14，此方孔 14 内可插入其它套筒活扳手的手柄。

本发明通过设置普通齿轮 3 和 4 而以线性连接的方式传动，克服了现有的两个伞齿轮传动的缺点。使得本发明的活扳手成本降低，并延长了使用寿命。同时，拉索的设置使得本发明的活扳手使用更为方便。

权利要求：

1. 可快速调节扳口宽度的活扳手，包括：

固定扳体（1），其上部具有一腔体（12）；

活动扳体（2），其下部为蜗杆（13），可在所述腔体（12）内横向运动；
其特征在于进一步包括：

传动机构（100），设置在所述腔体（12）内，包括：

蜗轮（10），与所述蜗杆（13）啮合，并包含有蜗轮轴（20），

第一齿轮（3），与所述蜗轮（10）同轴地设于所述蜗轮轴（20）的一端，

连接轴（9），平行地设于所述蜗轮轴（20）下，

第二齿轮（4），安装在所述连接轴（9）的一端，与所述第一齿轮（3）啮合；和

牵引机构（200），与所述连接轴（9）连接，通过驱动所述连接轴（9）转动使得所述第二齿轮（4）驱动所述第一齿轮（3）转动，继而带动所述蜗杆（13）在所述腔体（12）内移动。

2. 根据权利要求 1 所述的活扳手，其特征在于，所述传动机构（100）进一步包括两块连接片（15，15'），用于将传动机构（100）组装为一体，在所述连接片（15，15'）上相对应的位置处分别形成有两个圆形开孔（16，17）和（16'，17'），所述蜗轮（10）的蜗轮轴（20）和所述连接轴（9）的两端分别置于所述两块连接片（15，15'）上对应的圆形通孔（16，16'）和（17，17'）内，并可在其中转动。

3. 根据权利要求 1 所述的活扳手，其特征在于，所述固定扳体（1）进一步包括一长槽（11），设置在所述固定扳体（1）的手柄（8）的一侧，并且所述牵引机构（200）包括设置在所述长槽（11）中的远离所述腔体（12）的一端的导向轮（7），以及绕过所述导向轮（7）与所述连接轴（9）连接的拉绳（5）。

4. 根据权利要求 3 所述的活扳手，其特征在于，所述拉绳（5）的一端固定在所述连接轴（9）上并在该连接轴（9）上以绷紧状态卷绕，其另一端绕经所述导向轮（7）后固定在所述连接轴（9）上，并在该连接轴（9）上以绷紧状态反向卷绕。

5. 根据权利要求 4 所述的活扳手，其特征在于，所述拉绳（5）采用具有

优良强度和略带弹性的材料制成。

6. 根据权利要求 4 所述的活扳手，其特征在于，所述拉绳（5）的一段上固定设置有控制钮（6）。

7. 根据权利要求 6 所述的活扳手，其特征在于，所述牵引机构（200）进一步包括一盖住所述腔体（12）和长槽（11）的盖板（18），所述盖板（18）具有与所述腔体（10）和所述长槽（11）的外轮廓相一致的形状，在所述盖板上形成有狭长的开口（19），以露出所述控制钮（6），所述盖板（18）通过连接件安装在所述固定扳体（1）上。

8. 根据权利要求 7 所述的活扳手，其特征在于，所述连接件是设置在所述盖板（18）和固定扳体（1）的相应位置上的螺孔（21, 22）以及与所述螺孔（21, 22）相配合的螺钉或螺栓。

9. 根据权利要求 1-8 任一项所述的活扳手，其特征在于，进一步包括在所述手柄（8）上形成的方孔（14）。

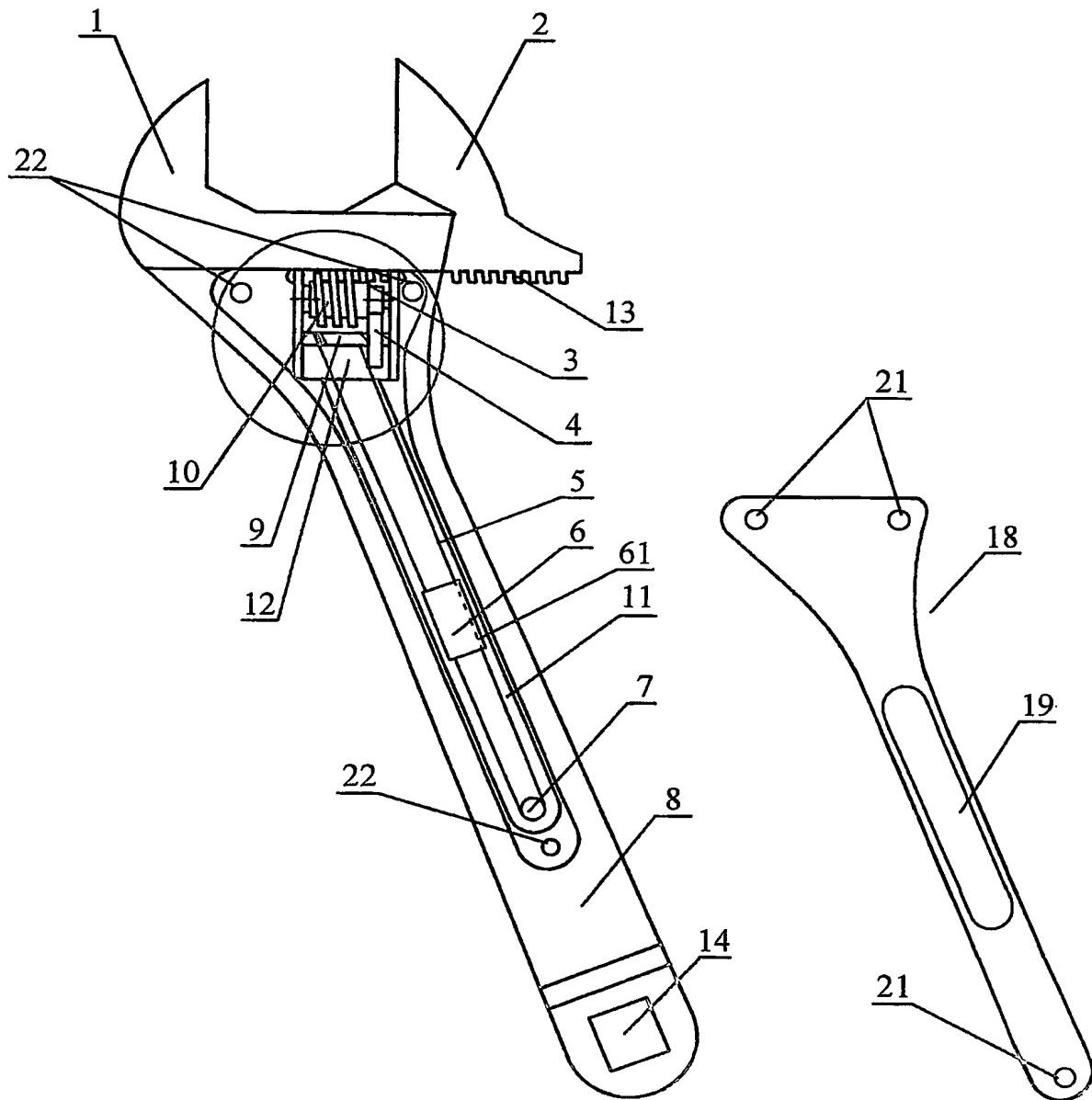


图 1

图 4

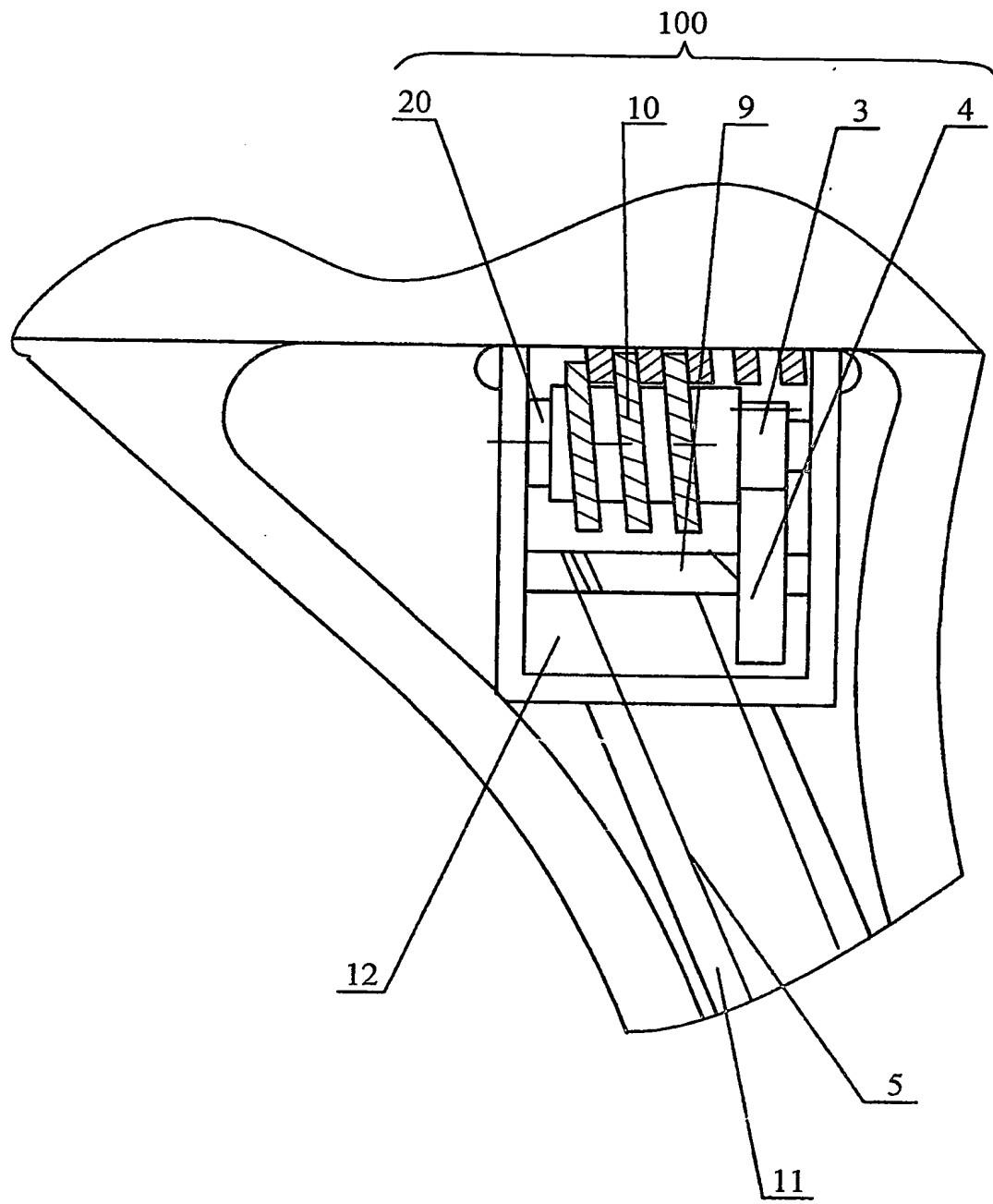


图 2

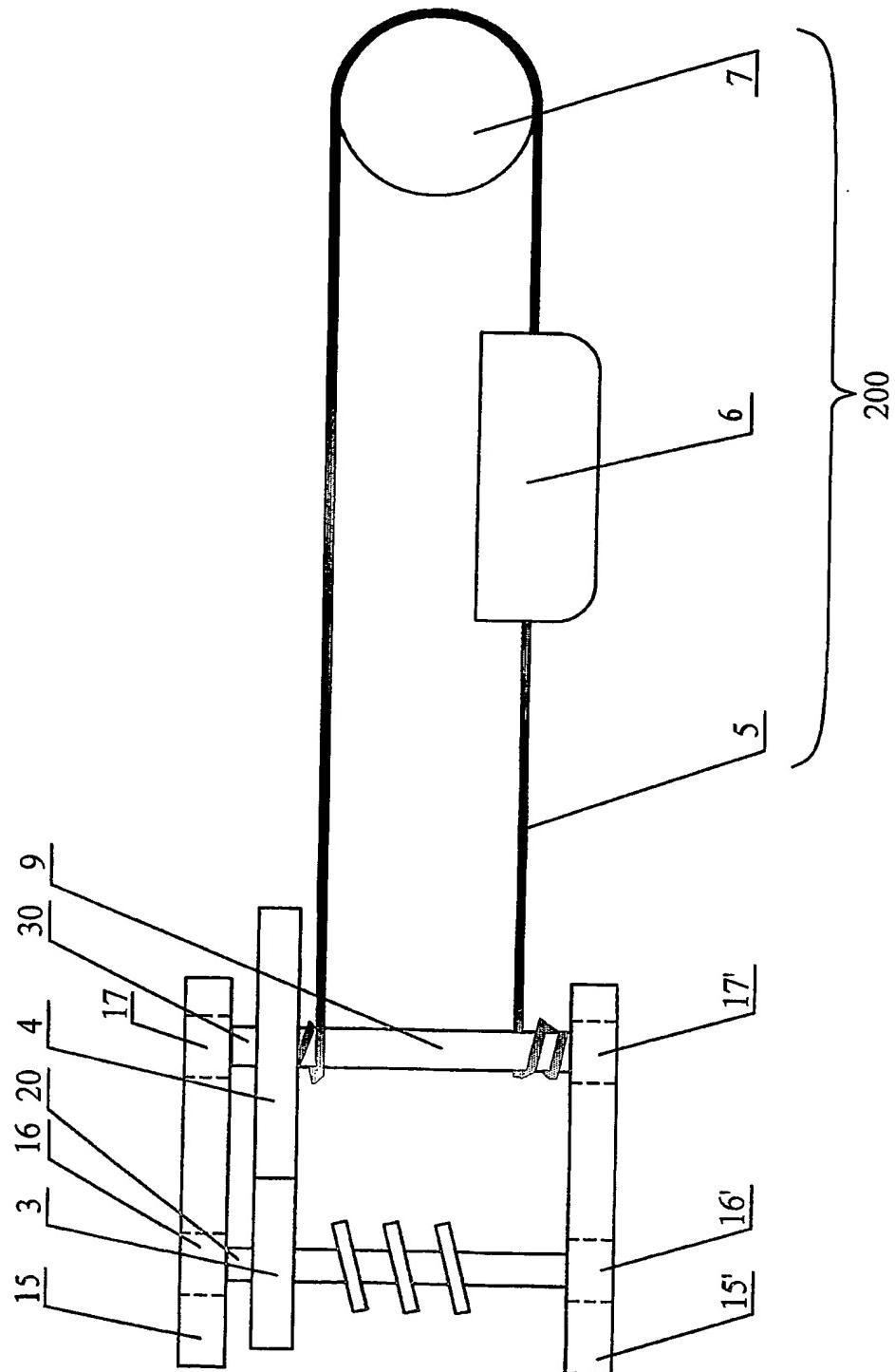


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN03/00829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B25B 13/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B25B 13/+

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Chinese Invention 1985-2003, Chinese Utility Models 1985-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC CNPAT PAJ: gear worm wrench adjustable wire 扳手 齿轮 钢丝 绳

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages see the whole document	Relevant to claim No.
Y	CN,A,1227780 (ZHAOYOUYI) 08. Sep 1999(08.09.99) see the whole document	1
Y	CN,Y,2139873 (China North Industry Inc,) 11. Aug 1993(11.08.9.) see the whole document	1,9
Y	CN,Y,2243367 (YIJIAN) 25. Dec 1996(25.12.96) see the whole document	1,3-6,8
Y	US,A,4813309 ((KANG-I) KANG B K) 21. Mar 1989(21.03.89) see the whole document	1,3-6,8-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15. Nov 2003 (15.11.03)

Date of mailing of the international search report

08 · JAN 2004 (08 · 01 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/CN

6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-010-62085461

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN03/00829

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1227780A	08-09-99	None	
CN2139873Y	11-08-93	None	
CN2243367Y	25-12-96	None	
US4813309A	21-03-89	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00829

A. 主题的分类

IPC 7 B25B 13/14

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC 7 B25B 13/+

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利发明申请的公开文本和实用新型的审定公告, 从 1985 年开始

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI EPODOC CNPAT PAJ: gear worm wrench adjustable wire 扳手 齿轮 钢丝 绳

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
Y	CN,A,1227780 (赵幼仪) 08.9 月 1999(08.09.99) 参看全文	1
Y	CN,Y,2139873 (中国北方工业公司) 11.8 月 1993(11.08.9.) 参看全文	1,9
Y	CN,Y,2243367 (易坚) 25.12 月 1996(25.12.96) 参看全文	1,3-6,8
Y	US,A,4813309 ((KANG-I) KANG B K) 21.3 月 1989(21.03.89) 参看全文	1,3-6,8-9

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期 15.11 月 2003 (15.11.03)	国际检索报告邮寄日期 08.1月 2004 (08.01.2004)
国际检索单位名称和邮寄地址 ISA/CN 中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088) 传真号: 86-10-62019451	受权官员 张立泉 电话号码: 86-10-62085461

国际检索报告
关于同族专利成员的情报

国际申请号
PCT/CN03/00829

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
CN1227780A	08-09-99	无	
CN2139873Y	11-08-93	无	
CN2243367Y	25-12-96	无	
US4813309A	21-03-89	无	

VIII-3-1	<p>声明：有权要求优先权</p> <p>关于申请人在国际申请日有权要求下面指明的在先申请优先权的声明，如果该申请人不是在先申请的申请人或在提交在先申请后，申请人的姓名进行了变更。</p> <p>(4.17(iii)和51之二.1(a)(iii))：</p> <p>名称：</p>	<p>关于本 国际申请</p> <p>鲁 宏</p> <p>基于下列事项，有权要求申请号为03214884.4的在先申请的优先权：</p>
VIII-3-1 (i)		申请人是通过在先申请寻求保护的主题的发明人
VIII-3-1 (ix)	本声明是对：	所有指定国